

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **II.1 Sistem Informasi**

Pengertian sistem informasi tidak bisa dilepaskan dari pengertian sistem dan informasi. Definisi dari sistem adalah sekelompok dua atau lebih komponen-komponen yang saling berkaitan (*interrelated*) atau subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama (*common purpose*). Sedangkan definisi dari informasi adalah data yang diambil kembali, diolah, atau sebaliknya digunakan sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah fakta dan angka yang tidak sedang digunakan pada proses keputusan, dan biasanya berbentuk catatan historis yang dicatatkan dan diarsipkan tanpa maksud untuk segera diambil kembali untuk pengambilan keputusan. Secara lugas sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar itu (Senn, 1989).

Sistem informasi memiliki tiga fungsi dasar :

1. Menerima data (*input*)
2. Mengubah data menjadi informasi (*proses*)

3. Untuk memproduksi dan mengkomunikasikan informasi ke dalam *timely fashion* bagi user untuk membuat keputusan (*output*).

Dan pada saat ini kebutuhan akan sistem informasi semakin berkembang. Kebutuhan pengguna untuk menggunakan sistem informasi secara langsung dan mendapatkan data yang cepat dan tersinkronisasi pada akhirnya menjadi penyebab munculnya sistem informasi yang berbasis web.

## **II.2 Sistem Informasi Berbasis Web**

Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematika biasa.

*Interconnected Network* yang biasanya sering disebut dengan *Internet* adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan bermacam jaringan komputer di seluruh dunia. Komputer dan jaringan dengan berbagai *platform* yang mempunyai perbedaan dan ciri khas masing-masing bertukar informasi dengan sebuah protokol *standard* yang dikenal dengan nama *TCP/IP* (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*).

*Web* adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, bunyi, animasi, dan data multimedia lainnya, yang mana data tersebut saling berhubungan satu sama lainnya. Dan salah satu jenis sistem informasi yang menggunakan kemampuan web tersebut adalah Sistem Informasi Geografis.

### II.2.1 Web Server

*Web server* adalah suatu perangkat lunak yang mengatur halaman web dan membuat halaman-halaman web tersebut dapat diakses di klien, yaitu melalui jaringan lokal atau melalui jaringan *Internet*. Ada banyak web server yang tersedia diantaranya *Apache*, *IIS* (*Internet Information Service*), dan *IPlanet's Enterprise server*.



Gambar 2.1 Konsep dasar *browser* dan *server web*

### II.2.2 Web Browser

*Web browser* digunakan untuk menjelajah situs web lewat layanan *HTTP*. Untuk mengakses layanan *WWW* (*World Wide Web*) dari sebuah komputer digunakan program web client yang disebut *web browser* atau *browser* saja. Jenis-jenis *browser* yang biasa digunakan adalah *Internet Explorer*, *Netscape*, *NCSA Mosaic*, *Arena*, dan masih banyak lainnya.

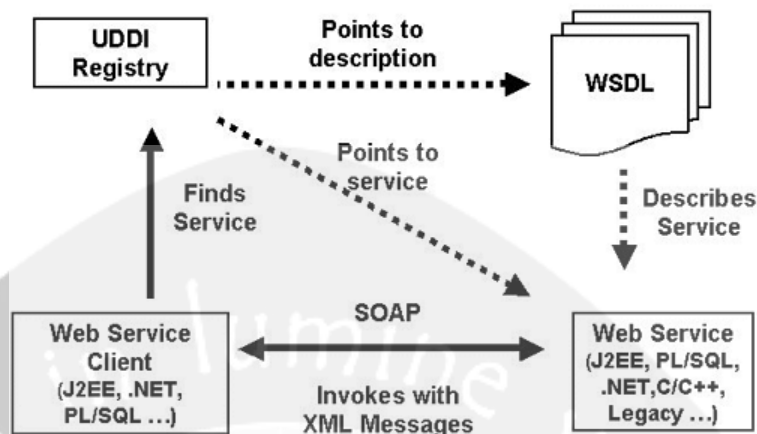
### II.3 Web Service

*Web service* adalah komponen layanan aplikasi yang didesain untuk mendukung interaksi antar aplikasi dan integrasi aplikasi yang biasanya diserialisasi dengan menggunakan *XML* (*eXtensible Markup Language*) (dalam teknologi *WSE* (*Web Service Enhancement*) memungkinkan

*web service* untuk diserialisasi sebagai *binary*) dan dapat diakses melalui protokol terbuka yaitu SOAP (*Simple Object Access Protocol*) dengan bahasa WSDL (*Web Service Description Language*) dan terdaftar dalam UDDI (*Universal Discovery Description and Integration*). XML sendiri adalah sebuah standart yang digunakan untuk mendefinisikan data dalam format yang sederhana dan fleksibel.

Web Service menjadi populer saat ini karena web service mampu mengintegrasikan aplikasi yang berbeda platform secara lebih sederhana dan mampu memperbaiki kelemahan dari teknologi sistem terdistribusi lainnya seperti RPC (*Remote Procedure Call*), Java RMI (*Java Remote Method Invocation*) maupun arsitektur CORBA (*Common Object Request Broker Architecture*). Kelemahan utama dari sistem terdistribusi tersebut adalah tidak mendukung heterogenoitas karena masing-masing teknologi mempunyai standar protokol sendiri-sendiri.

*Web services* sendiri merupakan komponen yang independen terhadap platform ataupun bahasa. Web services menggunakan protokol HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) yang merupakan protokol yang sangat umum digunakan. Dimana protokol tersebut sangat mendukung heterogenoitas dan interoperabilitas serta memudahkan integrasi. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat ilustrasi dari cara kerja *web service* seperti yang diilustrasikan pada gambar 2.2 dibawah ini :

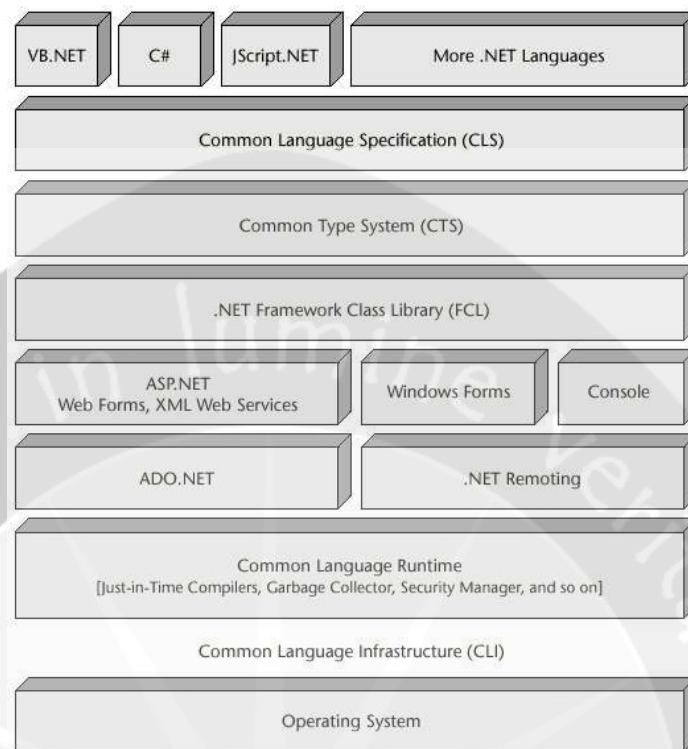


Gambar 2.2 Ilustrasi cara kerja web service  
(Sumber : Panda, 2005)

#### II.4 .NET Framework

*Microsoft framework .NET* menyediakan semua *tool* dan teknologi yang diperlukan untuk membangun aplikasi terdistribusi. Penyediaan *tool* dan teknologi akan menjadikan sesuatu yang konsisten dan bahasa pemrograman yang bebas ke semua model di tingkatan sama suatu aplikasi, lalu menyediakan interoperabilitas tanpa klaim dan memudahkan migrasi dari teknologi yang ada pada *Microsoft .NET* (Jaenudin, 2005).

*Microsoft .NET* terdiri atas dua elemen penting, yaitu *Common Language Runtime* (CLR) dan *Framework Class Library* (FCL). Elemen pertama yaitu CLR adalah sebuah lingkungan yang digunakan untuk menjalankan program saat *runtime*, kemudian elemen kedua yaitu FCL yang diletakkan di atas CLR berfungsi untuk menyediakan layanan yang dibutuhkan oleh aplikasi .NET.



**Gambar 2.3 Arsitektur .NET Framework**  
(Sumber : Marshall, 2003)

## II.5 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografis. Teknologi ini berkembang pesat sejalan dengan perkembangan teknologi informatika atau teknologi komputer. (Paryono, 1994)

Teknologi SIG dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, SIG bisa membantu perencana untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau SIG dapat digunakan untuk mencari lahan basah (*wetlands*) yang membutuhkan perlindungan dari polusi.

Dalam perkembangannya, SIG tidak hanya digunakan dalam konteks masalah - masalah yang berkaitan secara langsung dengan keadaan bumi, namun juga mulai digunakan dalam masalah yang berkaitan dengan keadaan sosial manusia di suatu wilayah. Teknologi SIG digunakan dalam keperluan bisnis, atau yang sering disebut SIG *Enterprise*, dan juga digunakan untuk keperluan pendataan yang berhubungan dengan kehidupan manusia seperti data kependudukan, data penyebaran penyakit di suatu daerah, dan sebagainya.

SIG terdiri dari berbagai subsistem (Prahasta, 2002), antara lain:

1. Pemasukan Data

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format - format data - data asli ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

2. Keluaran Data

Fungsi dari subsistem ini adalah untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti grafik, peta, tabel, dan lain - lain.

3. Manajemen Data

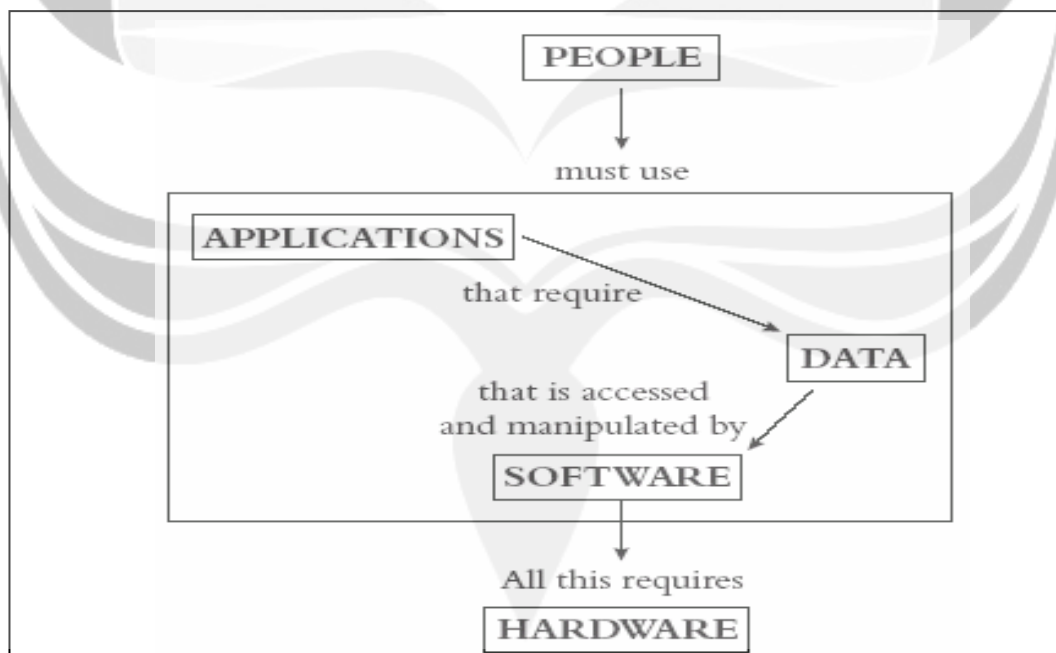
Merupakan subsistem yang berfungsi untuk mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian sehingga mudah di-update dan di-edit.

#### 4. Manipulasi dan Analisis Data

Subsistem yang digunakan untuk menentukan informasi - informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

SIG juga terdiri atas beberapa komponen (Harmon, 2003), yaitu:

1. Manusia yang merupakan pengguna sistem.
2. Aplikasi yang merupakan proses serta program yang digunakan untuk bekerja.
3. Data atau informasi yang digunakan atau diperlukan untuk mendukung aplikasi tersebut.
4. *Software* yang merupakan inti dari SIG.
5. *Hardware* yang merupakan komponen fisik dimana sistem bekerja.



**Gambar 2.4 Komponen Sistem Informasi Geografis**

(Sumber : Harmon, 2003)



## II.6 MapServer

MapServer adalah perangkat lunak *open source* yang digunakan untuk mempublikasikan data spasial dan pemetaan interaktif ke dalam *web*. Fungsi utama dari MapServer adalah melakukan pembacaan data dari banyak sumber dan menempatkannya kedalam *layer-layer* secara bersamaan menjadi file *graphic*. Komponen kuncinya adalah MapServer *executable* yang terdiri dari CGI program, file peta, sumber data dan output gambar (Charter, 2008).

## II.7 Tinjauan Pustaka

1. Pengaruh Desentralisasi Kesehatan Terhadap Sistem Informasi Kesehatan Nasional, Provinsi dan Kabupaten

Adanya kebijakan, peraturan, maupun undang - undang yang baru yang mengatur tentang desentralisasi pemerintah pusat ke daerah, telah membawa perubahan yang cukup drastis terhadap pelayanan publik oleh pemerintah daerah. Semua hal yang berhubungan dengan pemerintahan daerah sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari pemerintah daerah tersebut, dan segala kebijakan daerah diputuskan sendiri oleh pemerintah daerah. Adanya desentralisasi tersebut juga mempengaruhi perubahan sistem informasi kesehatan di tingkat nasional, provinsi, maupun kabupaten. Selain itu, perubahan yang terjadi juga disebabkan oleh perkembangan teknologi informasi yang cukup pesat serta difusi teknologi tersebut di sektor kesehatan secara meluas. Motivasi dan kreativitas para petugas dalam sektor kesehatan di daerah untuk mengadopsi teknologi

informasi serta upaya mereka untuk bekerjasama dengan institusi terkait (seperti Kantor Pengolah Data Elektronik) perlu ditindaklanjuti oleh Depkes dengan membuat aturan yang lebih rinci dan mendalam dalam hal pemanfaatan teknologi informasi (informatika) dan pembinaan teknis kepada para petugas di daerah sehingga mampu mendukung sistem informasi kesehatan yang berfungsi optimal. Aturan dan standar tersebut akan mencakup konsep data kesehatan masyarakat (tidak hanya penyakit dan status kesehatan, tetapi juga sumber daya dan indikator kinerja manajemen pelayanan kesehatan), standar dan aturan website dinas kesehatan sebagai data repository maupun format pertukaran data serta interoperabilitas data antar organisasi. Kegiatan tersebut, yang sebenarnya merupakan tahap perancangan (desain) jelas sangat berbeda dengan kegiatan pembuatan aplikasi perangkat lunak untuk digunakan di berbagai institusi kesehatan.

## 2. Dari Transaksi ke Intelejen

Dalam riset ini, dijelaskan tentang fungsi utama dan pelayanan kesehatan masyarakat. Selain itu dijelaskan pula bahwa data kesehatan dapat digunakan untuk membuat sebuah informasi kesehatan yang selanjutnya dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam pelayanan kesehatan. Untuk itu diperlukan sebuah sistem *health intelligence* untuk Puskesmas. Dan dengan *health intelligence* ini, Puskesmas mampu melakukan tindakan *pre-emptive*, tindakan yang lebih tepat dan bertanggung jawab, serta dapat menghasilkan sebuah *knowledge* baru.

### 3. Teknologi Informasi untuk Keselamatan Pasien

Saat ini, berbagai rumah sakit sudah mulai menerapkan sistem informasi rumah sakit berbasis komputer untuk mendukung manajemen keuangan (khususnya billing systems). Jika rumah sakit sudah melewati tahap tersebut, langkah selanjutnya adalah pengembangan sistem informasi klinik. Di sini, peran penting teknologi informasi tidak lepas dari potensinya untuk mencegah medical error. Seperti kita ketahui, ada dua pandangan mengapa error dapat muncul di rumah sakit. Yang pertama, error terjadi karena kesalahan individual tenaga kesehatan. Yang kedua, kesalahan individual tidak akan muncul jika manajemen memiliki mekanisme untuk mencegah. Teknologi informasi dapat berperan dalam mencegah kejadian medical error melalui tiga mekanisme yaitu pencegahan adverse event, memberikan respon cepat segera setelah terjadinya adverse event dan melacak serta menyediakan umpan balik mengenai adverse event.

### 4. Pembangunan Sistem Informasi Geografis Rumah Sakit Wilayah DIY Berbasis Web

Riset ini berisi tentang pembangunan sebuah Sistem Informasi Geografis yang berfungsi untuk memudahkan pengguna, dalam hal ini pasien, mendapatkan informasi tentang poliklinik serta jadwal praktek dokter di rumah sakit secara lebih terperinci. Calon pasien juga dapat melakukan pencarian rumah sakit berdasarkan wilayah kabupaten yang diinginkan. Selain itu, SIG Rumah Sakit yang berbasis web ini dapat digunakan untuk melakukan pendaftaran pasien secara *on-line* atau langsung.